

- [5] С. М. Масевський, К. М. Серий, “Безконтактна система визначення координат вимірювального перетворювача дефектоскопу”, *Технічна діагностика та неруйнівний контроль*, №4, pp. 20-23, 2012.

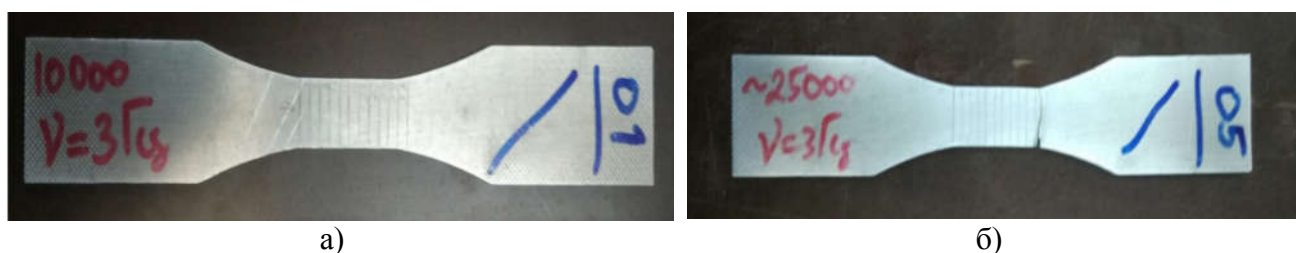
УДК 620.179.14

ВИМІРЮВАЛЬНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ВТОМИ МАТЕРІАЛІВ

*Баженов В. Г., Калениченко Ю. О., Рацебарський С. С., Коваль В. В.
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київ, Україна
E-mail: vgbazhenov@gmail.com*

Показана можливість визначення втоми матеріалу за допомогою структуроскопа розробленого на кафедрі ПСНК «КПІ ім. Ігоря Сікорського»

Для демонстрації таких можливостей були спеціально підготовлені зразки з листового матеріалу AA2024-T4 товщиною **3mm** (див. Рис. 1, а), Які потім на спеціальному стенді BiSS-02-112 отримали різне циклічне знакопостійне пульсуюче навантаження з частотою 3Гц.



а)

б)

Рис.1. Зовнішній вигляд тестового зразка, де

а) до проведення експериментальних досліджень; б) після проведення експериментальних досліджень

Один зразок отримав навантаження 10000 циклів, другий зразок при навантаженні 24989 циклів був зруйнований (див. Рис. 1, б).

При дослідженні отриманих зразків за допомогою структуроскопа розробленого на кафедрі ПСНК «КПІ ім. Ігоря Сікорського» спостерігається особливо виражена реакція фазових характеристик гармонік вимірювального сигналу на зміну механічного напруження внаслідок динамічного навантаження. (наприклад: див. Рис. 2 та Рис. 3 порівнювальних графіків відповідно для другої і третьої гармонік інформаційних сигналів).

Тут по осі X – приведена амплітуда сигналу збудження, по осі Y – виміряні значення початкових фаз X-ї гармоніки в градусах.

З наведеного можна зробити висновок, що розроблена авторами інформаційно-вимірювальна система «Структуроскоп» може бути використана і для вимірювання втоми не феромагнітних матеріалів.

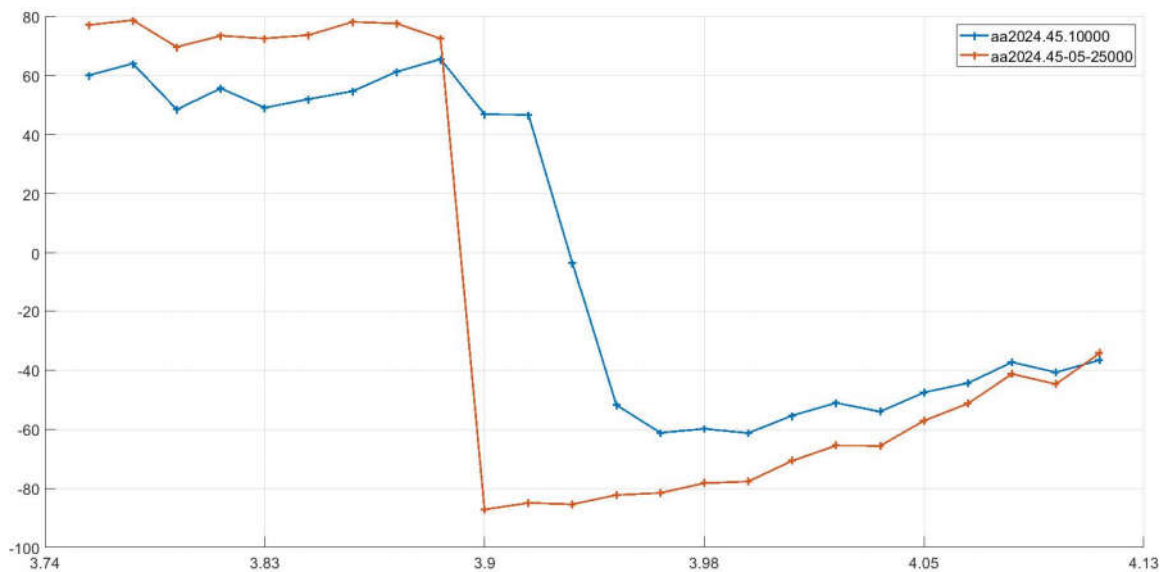


Рис. 2 Алюмінієвий сплав АА2024-Т4. Зміни початкової фази сигналів відгуку Н2, навантаження 10 000 циклів (синій колір) и 25 000 циклів (червоний колір зліва).

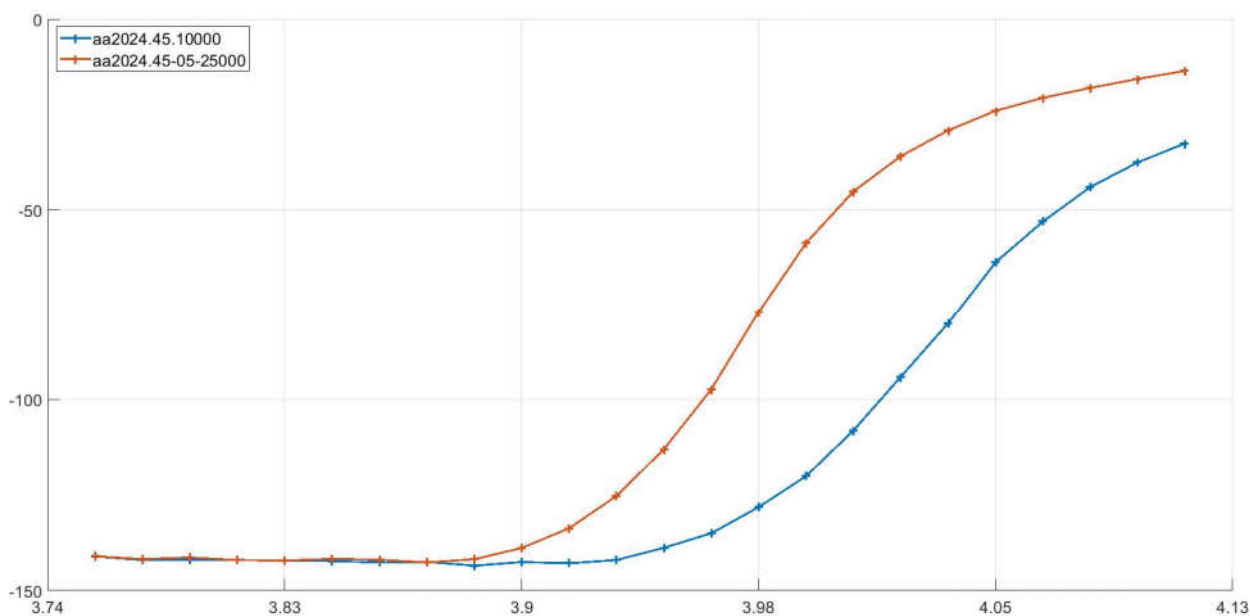


Рис.3. Алюмінієвий сплав АА2024-Т4. Зміни початкової фази сигналів відгуку Н3, навантаження 10 000 циклів (синій колір) и 25 000 циклів (червоний колір зліва).

Ключові слова: вимірювання втоми матеріалів, АА2024-Т4, структуро скоп, фазові характеристики, циклічне навантаження.

Література

- [1] V. Bazhenov, A. Protasov, K. Gloinik, «Increasing of operation speed of digital eddy current defectoscopes based on frequency synthesizer», *IEEE Microwaves, Radar and Remote Sensing Symposium (MRRS)*, 2017 doi: 10.1109/mrrs.2017.8075051.
- [2] V. H. Bazhenov, K. A. Hloinik, «Design features of eddy current flaw detectors on the microcontrollers», in *Scientific proceedings NDT days 2016 XXXI International Conference «Defectoscopia 16»*. Sozopol, Bulgaria, 2016.